

(19) JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Japanese patent application published for
opposition number 47-009899 B

(43) Date of publication: 24. 03. 1972

(51) Int. Cl. C 22 c C 21 d		
(21) Application number: 43048684	(71) Applicant: OTA KEIICHI	
(22) Date of filing: 10. 07. 1968	(72) Inventor: the same as the applicant	

(54) LOWER-NICKEL HIGH-SILICON STEEL

(57) Abstract:

Lower-nickel high-silicon steel, which contains

C: not more than 0.05%,

Si: 3.5 to 6%,

Mn: 2 to 6%,

Ni: 1 to 4%,

Cr: 8 to 16%,

Mo: 0.3 to 3%,

Cu: 1 to 4%,

Fe: total 100%,

Mn, Ni plus Cu = 2.5 x Si,

Cr = 3 x Si

, and of which crystalline particles are fined by lowering As critical point not less than 750°C is useful as cheap, strong and heat-resistant steel.

C 22 c

10 J 172

C 21 d

10 J 182

10 S 1

10 S 3

④特許公報

昭47-9899

④公告 昭和47年(1972)3月24日

発明の数 1

(全2頁)

1

⑤低ニッケル強靱高珪素鋼

①特 願 昭43-48684

②出 願 昭43(1968)7月10日

③発 明 者 出願人と同じ

④出 願 人 太田和一

京都市左京区下鴨中川原町54

代 理 人 弁理士 大野晋

発明の詳細な説明

本発明は特公昭46-9536号の高珪素強靱鋼の改良に関するものである。

上記特公昭46-9536号の高珪素強靱鋼はC 0.08%以下、Si 3.5-6%、Mn 5%以下、Ni 3-9%、Cr 6-15%、残部Feよりなり、NiとMnの含有量の和をSiの含有量の2倍、Crの含有量をSiの含有量の3倍を目標に加減し、 A_1 変態点を 750° 以下に下げ、結晶粒の微細化を行うことによつて公知の強靱特殊鋼の2倍に相当する豊富な強靱性を賦与した高珪素鋼である。

本発明は、上記の高珪素強靱鋼の豊富な強靱性を損なうことなしにNiの含有量を4%以下に下げ、より安価な強靱鋼の開発を目的に研究した低

2

ニッケル強靱高珪素鋼に係るもので、Niの含有量の低下による A_1 変態点の上昇をMo含有量の増加とCuの添加によつて 750° 以下におさえ結晶粒の微細化を行うことによつて靱性を確保すると同時に、新らしくMoの適量を添加して強度の増強を計ることを主眼としている。

本発明に於いてNi、Mo、及びCuの含有量の和をSiの含有量の2.5倍に調整するように規定したのはCuの A_1 変態点を下げる働きがNiに比べて弱い(約1/2に相当する)ためにとつた処置であり、新らしくMo 0.3-3%の含有を規定したのはNiの含有量の低下による強度の減少を補充するためにとつた処置である。なおMoの含有量に偏をもたせたのは、本発明の高珪素鋼は広範囲の用途を有する関係で要求される強度に差があるから、それに適応する量のMoを添加することによつて高価なMoの浪費をさけるためである。

第1表は本発明の代表的な高珪素鋼と上記の高珪素強靱鋼及びJIS規格のNiCrMo鋼第2種の化学成分及び A_1 変態点を示したもので、いずれも真空溶解を行つて製造した15kgの鋼塊を鍛造比1.6に鍛造して造つた12mm角の角棒について測定したものである。

第 1 表

鋼 種	化 学 成 分							AC ₁ 変態点 ($^{\circ}$ C)
	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	Cu	
本 発 明	0.015	4.08	4.85	3.36	13.88	1.25	2.98	680
高珪素強靱鋼	0.028	4.58	2.14	7.63	11.57	0.30	0.08	630
SNM 2	0.272	0.23	0.66	3.12	1.16	0.31	0.22	780

これらの角棒に熱処理を施し、JIS4号及びJIS3号の試験片を製作して引張試験及び衝撃

試験を行つた結果は第2表に示すとおりで、強靱係数を比較することによつて本発明の高珪素鋼が

3

4

上記の高珪素強靱鋼に比べて強靱性が僅かに劣るが、焼入焼戻を施したNiCrMo鋼の2倍に近い豊富な強靱性を有することがわかる。なお本発明の高珪素鋼が焼鈍の状態に於て優れた強靱性を有*

*することは、熱処理に当つて事実上質量効果の影響を受けないことを示すもので、公知の強靱鋼の追従を許さぬ長所である。

第 2 表

鋼 種	熱 処 理	引張強さ	伸	衝 撃 値	強 靱 係 数	
		(kg/cm ²)	(%)	(kg·m/cm ²)	引張強さ×伸	引張強さ×衝撃値
本 発 明	950° 焼入	102	45	28	4590	2860
	950° 焼鈍	98	46	26	4230	2390
高珪素強靱鋼	900° 焼入	116	43	29	5090	3360
	900° 焼鈍	108	41	28	4430	3020
SNCM 2	880° 焼入	100	23	15	2300	1500
	650° 焼戻					
	830° 焼鈍	84	25	8	2100	670

本発明の高珪素鋼はCの含有量が極めて低いために鍛造性が良好で熱間圧延による鋼板、鋼棒、鋼管の製造を始めとして、冷間圧延による薄板、冷間引抜による細線の製造に適する。

本発明の高珪素鋼は公知の強靱鋼の20倍以上のSiを含有する関係でCの含有量が低いにもかかわらず鍛造性が良好で、焼放の状態に於ける豊富な強靱性と相まつて各種の鋼鋼品の製造に適する。

本発明の高珪素鋼はCの含有量が低く、Cr及びCuの含有量が高い関係で18-8ステンレス鋼に匹敵する優れた耐食性を有し、安価にして強靱

な耐食鋼として広範な用途に使用することができる。

特許請求の範囲

- 25 1. C 0.05%以下、Si 3.5-6%、Mn 2-6%、Ni 1-4%、Cr 8-16%、Mo 0.3-3%、Cu 1-4%、残部Feよりなり、Mn、Ni及びCuの含有量の和をSiの含有量の2.5倍、Crの含有量をSiの含有量の3倍を目標に加減し、A₁変転点を750°以下に下げて結晶粒を微細化することによつて強靱性が与えられた低ニッケル強靱高珪素鋼。